

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENT TRANSMITTED

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Washington D.C. 20231
United States of America

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year)

28 March 1996 (28.03.96)

International application No.

PCT/EP95/01985

International filing date (day/month/year)

26 May 1995 (26.05.95)

Applicant

BETARAY KUBISIAK GMBH et al

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

_____ copy of the international preliminary examination report (Article 36(3)(a))

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

C. Boroli

Telephone No.: (41-22) 730.91.11

Form PCT/IB/310 (July 1992)

001034744

BEST AVAILABLE COPY

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 22 MAR 1996



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts ---	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 95/ 01985	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26/05/1995	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20/06/1994
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01T1/169		
Anmelder BETARAY KUBISIAK GmbH et al.		

1. Der internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser **BERICHT** umfaßt insgesamt drei Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

☐ Außerdem liegen dem Bericht **ANLAGEN** bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geänderte wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT)
 Diese Anlagen umfassen insgesamt _____ Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben und die entsprechenden Seiten zu folgenden Punkten:
 - I ☒ Grundlage des Berichts
 - II ☐ Priorität
 - III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
 - IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
 - V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
 - VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
 - VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
 - VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 22/01/1996	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 21. 03. 96
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. (+49-89) 2399-0, Tx: 523656 epmu d Fax: (+49-89) 2399-4465	Bevollmächtigter Bediensteter  W. Rabenstein Tel.

I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.)

☒ der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ der Beschreibung, Seite
Seite
Seite
in der ursprünglich eingereichten Fassung
, eingereicht mit dem Antrag
, eingereicht mit Schreiben vom

☐ der Ansprüche, Nr.
Nr.
Nr.
Nr.
in der ursprünglich eingereichten Fassung
in der nach Artikel 19 geänderten Fassung
, eingereicht mit dem Antrag
, eingereicht mit Schreiben vom

☐ der Zeichnungen, Blatt / Abb.
Blatt / Abb.
Blatt / Abb.
in der ursprünglich eingereichten Fassung
, eingereicht mit dem Antrag
, eingereicht mit Schreiben vom

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

☐ Beschreibung: Seite
☐ Ansprüche: Nr.
☐ Zeichnungen: Blatt / Abb.

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung

Neuheit	Ansprüche	1-13	JA
	Ansprüche		NEIN
Erfinderische Tätigkeit	Ansprüche	1-13	JA
	Ansprüche		NEIN
Gewerbliche Anwendbarkeit	Ansprüche	1-13	JA
	Ansprüche		NEIN

2. Unterlagen und Erklärungen

Anspruch 1 betrifft eine Vorrichtung zur Messung radioaktiver Areale mit zwei Elektroden zwischen denen sich ein Meßgas befindet. Derartige Vorrichtungen sind dem Fachmann z.B. in Form von Vieldrahtdetektoren allgemein bekannt.

Die Vorrichtung gemäß Anspruch 1 unterscheidet sich von den bekannten Detektoren in der besonderen Anordnung der Elektroden auf gegenüberliegenden Flächen eines Trägers sowie der entsprechenden Anordnung von Kanälen im Träger und in den Elektroden. Hierdurch wird ein Nachteil gewöhnlicher Vieldrahtdetektoren vermieden, der darin besteht, daß schräg eintreffende Strahlung eine Verringerung der Auflösung bewirken kann.

Keines der vorliegenden Dokumente legt diese Anordnung gemäß dem Kennzeichen des Anspruchs 1 nahe. Der Gegenstand des Anspruchs 1 erfüllt daher sowohl das Erfordernis der Neuheit (Art. 33(2) PCT) als auch das der erfinderischen Tätigkeit (Art. 33(3) PCT). Die Ansprüche 2 bis 13 enthalten Rückbezüge auf den Anspruch 1 und erfüllen daher ebenfalls die Erfordernisse.

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Crystal Plaza 2
Washington, DC 20231
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

NOTIFICATION CONCERNING
DOCUMENT TRANSMITTED

Date of mailing (day/month/year)

27 February 1997 (27.02.97)

International application No.

PCT/EP95/01985

International filing date (day/month/year)

26 May 1995 (26.05.95)

Applicant

BETARAY KUBISIAK GMBH et al

The International Bureau transmits herewith the following documents and number thereof:

_____ copy of the English translation of the international preliminary examination report (Article 36(3)(a))

The International Bureau of WIPO
34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No.: (41-22) 740.14.35

Authorized officer

K. Andreasson

Telephone No.: (41-22) 730.91.11

TRANSLATION PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference ---	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP 95/01985	International filing date (day/month/year) 26.05.95	Priority date (day/month/year) 20.06.94
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G01T1/169		
Applicant BETARAY KUBISIAK GmbH et al.		

1.	This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2.	This REPORT consists of a total of <u>3</u> sheets, including this cover sheet. <input type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of _____ sheets.
3.	This report contains indications relating to the following items: <div style="margin-left: 20px;"> I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of the invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability: citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application </div>

Date of submission of the demand 22.01.1996	Date of completion of this report 21.03.1996
Name and mailing address of the IPEA/ EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP95/01985

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages _____, as originally filed.
 pages _____, filed with the demand.
 pages _____, filed with the letter of _____.
 pages _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the claims, Nos. _____, as originally filed.
 Nos. _____, as amended under Article 19.
 Nos. _____, filed with the demand.
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
 Nos. _____, filed with the letter of _____.
- ☐ the drawings, sheets/fig _____, as originally filed.
 sheets/fig _____, filed with the demand.
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP 95/01985

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1 - 13	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1 - 13	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 13	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

Claim 1 relates to a device for measuring radioactive areas which has two electrodes and, between them, a measurement gas. Devices of this type are generally known to those skilled in the art, for example in the form of multiwire detectors.

The device according to claim 1 is distinguished from the known detectors by the special arrangement of the electrodes on opposite surfaces of a support and by the corresponding arrangement of channels in the support and in the electrodes. This overcomes a drawback of ordinary multiwire detectors, i.e., that obliquely incident radiation may reduce the resolution.

None of the available documents suggests this arrangement according to the characterizing portion of claim 1. Consequently, the subject matter of claim 1 complies with the requirement of novelty (PCT Article 33(2)) as well as that of inventive step (PCT Article 33(3)). Claims 2 to 13 contain back-references to claim 1 and therefore they, too, comply with the requirements.

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

United States Patent and Trademark
Office
(Box PCT)
Washington D.C. 20231
United States of America

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 14 February 1996 (14.02.96)	
International application No. PCT/EP95/01985	Applicant's or agent's file reference
International filing date (day/month/year) 26 May 1995 (26.05.95)	Priority date (day/month/year) 20 June 1994 (20.06.94)
Applicant KUBISIAK, Helmut	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:



in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

22 January 1996 (22.01.96)



in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

2. The election ☒ was



was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer Ingrid Hours
Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Telephone No.: (41-22) 730.91.11

Detektor für eine Meßvorrichtung

Beschreibung:

- 5 Die Erfindung geht aus von einem Detektor für eine Meßvorrichtung zur Messung radioaktiver Areale mit zwei Elektroden, zwischen denen eine Spannung anliegt, und einem zwischen den Elektroden vorhandenen Zählgas.

Die Messung radioaktiver Areale findet Verwendung insbesondere für die Bestimmung radioaktiver Dünnschichtplatten, Papierchromtogrammen, Elektrophoresen,

- 10 Kleintierschnitten, DNA-Plotting-Streifen oder Kontaminationen. Hierzu wird z.B. ein Geiger-Müller-Zählrohr oder ein Proportionalzählrohr verwendet. Diese Meßvorrichtungen werden langsam relativ über die zu messende Oberfläche bewegt und die gemessene Radioaktivität z.B. mittels eines Ratemeters, Zählers und Schreibers registriert.

- 15 Bei der Erfassung einer Fläche mit einem Proportionalzählrohr wird dieses schrittweise entlang der abzutastenden Bahn versetzt. Eine andere Möglichkeit

- 2 -

besteht darin, daß mehrere hintereinander angeordnete Einzelzählrohre verwendet werden.

Ferner ist es bekannt, radioaktive Areale auf Oberflächen mit Hilfe eines Drahtgitter-Detektors (Multiwire-Detektor) zu bestimmen. Zwischen den voneinander isoliert aufgehängten Drahtgittern wird in den radioaktiven Bereichen eine Ionisation im Zählgas ausgelöst und die örtliche Zuordnung der radioaktiven Areale im Drahtgitter nach bekannten elektronischen Methoden der radioaktiven Meßtechnik auf einem Bildschirm angezeigt. Die örtliche Verteilung der Radioaktivität in einer Probe kann auch mittels photographischer Methoden registriert werden.

- 10 Ferner ist bekannt, die Verteilung der Radioaktivität auf Oberflächen durch Auflegen einer photographischen Schicht, welche durch die Radioaktivität geschwärzt wird (Autoradiographie), zu messen. Nachteil dieser Methode ist jedoch, daß je nach Aktivität lange Belichtungszeiten bis zu mehreren Monaten in Kauf genommen werden müssen. In der jüngeren Vergangenheit ist die Autoradiographie fort-
- 15 entwickelt worden. Zur Vermeidung langer Belichtungszeiten wird z.B. eine Phosphorschicht verwendet, in der Elektronen der Phosphorschicht in einen angeregten Zustand versetzt werden und diese durch Abscannen mit einem Laserstrahl in ein optisches Bild umgesetzt wird.

- 20 Nachteilig bei dieser Methode ist jedoch, daß eine quantitative Bestimmung der örtlichen Verteilung der Radioaktivität nur unbefriedigend ist.

- Bei der Verwendung eines Multiwiredetektors ist die räumliche Auflösung engbenachbarter Radioaktivitätsareale schlecht, da auch schräg einfallende Strahlung eine Gasionisation auslöst. Man versucht diesen Fehler zu eliminieren, indem zwischen der radioaktiven Oberfläche und dem Detektor ein Viellochkollimator
- 25 verwendet wird. Dieser hat jedoch den Nachteil, daß die Empfindlichkeit der Meßvorrichtung erheblich reduziert wird. Ferner hat sich herausgestellt, daß die

- 3 -

mangelnde Starrheit und Stabilität von Drahtgittern als Elektroden zu Problemen in Bezug auf Reproduzierbarkeit der Messungen führen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den Detektor so weiterzubilden, daß die Ortsauflösung weiter verbessert wird. Ferner soll die Reproduzierbarkeit der Messungen verbessert werden.

Dieses Ziel wird durch einen Detektor für eine Meßvorrichtung zur Messung radioaktiver Areale mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

Der erfindungsgemäße Detektor zeichnet sich dadurch aus, daß die Elektroden auf gegenüberliegenden Flächen eines Trägers angeordnet sind. Ferner sind Kanäle vorgesehen, die die Elektroden und den Träger durchdringen, wobei das Zählgas über die Kanäle mit den Elektroden in Verbindung steht.

Das Zählgas befindet sich in den einzelnen Kanälen. Somit wirkt jeder Kanal als Kollimator und Zählrohr, in welchem beim Eindringen einer radioaktiven Strahlung eine Gasionisation und schließlich durch Avalancheverstärkung eine Photoanregung erfolgt, die z.B. durch bekannte photographische Methoden leicht und schnell nachweisbar ist. Über die Gesamtzahl der Kanäle in dem erfindungsgemäßen Detektor erhält man ein Abbild der Radioaktivitätsverteilung auf der zu messenden Oberfläche. Ferner wird sichergestellt, daß eine nahezu hundertprozentige Detektierbarkeit der senkrecht zur Meßebebene fliegenden Teilchen oder Quanten sichergestellt wird und eine durch schrägfliegende Teilchen oder Quanten bewirkte Verschlechterung der Ortsauflösung verhindert wird.

Der Detektor als solcher ist starr und stabil, so daß eine Reproduzierbarkeit der Messungen sichergestellt ist.

- 4 -

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung sind die Elektroden unmittelbar auf dem Träger angeordnet. Der Träger besteht aus einem elektrisch nichtleitenden Werkstoff. Der Träger kann ganz oder teilweise aus einem keramischen Werkstoff bestehen. Andere Werkstoffe wie z.B. Teflon oder Epoxid sind möglich.

- 5 Der Träger kann auch aus einem elektrischleitenden Werkstoff bestehen. In diesem Fall wird vorgeschlagen, zwischen den Elektroden und dem Träger jeweils eine Isolationsschicht vorzusehen. Die Verwendung eines elektrischleitenden Werkstoffes ist u.U. dann von Interesse, wenn die Ausbildung der Kanäle hierdurch vereinfacht wird.
- 10 Gemäß einem weiteren erfindungsgemäßen Gedanken wird vorgeschlagen, über den Kanälen erste und zweite elektrische Leiter anzuordnen. Die ersten Leiter erstrecken sich in einer ersten und die zweiten Leiter in einer zweiten Richtung. Die ersten und zweiten Leiter bilden ein gitterförmiges Netz. Die einzelnen Leiter sind voneinander elektrisch isoliert. Die einzelnen Leiterbahnen in den beiden Rich-
- 15 tungen einer Ebene, welche parallel zu der Elektrodenebene liegt, dienen als Auslöselektroden für die Ionisationsvorgänge in den einzelnen Kanälen. Wird in einem Kanal ein Ionisationsvorgang ausgelöst, so wird an dem Kreuzungspunkt der beiden Leiterbahnen eine Spannung induziert, die in einer Auswerteeinheit ausgewertet werden kann und z.B. auf einem Bildschirm dargestellt wird. Durch
- 20 diese Weiterbildung kann auf eine Auswertung mittels photographischer Methoden verzichtet werden. Hierdurch bedingt kann die Meßzeit verringert werden. Von Vorteil ist es, wenn der Durchmesser der Kanäle zwischen 0,2 und 0,05 mm beträgt.

- Der Abstand zwischen benachbarten Kanälen beträgt vorteilhafterweise zwischen
- 25 0,1 bis 1 mm.

- 5 -

Der Abstand der Elektroden zueinander sollte vorzugsweise zwischen 3 bis 10 mm betragen. Dieser Abstand kann jedoch entsprechend der Energie der zu messenden Teilchen oder Quanten angepaßt werden.

5 Statt der Anpassung des Abstandes der Elektroden zueinander wird vorgeschlagen, den Druck des Zählgas es entsprechend der Energie zu messenden Teilchen oder Quanten zu variieren. Dies hat den Vorteil, daß mit einem Detektor durch Variationen des Druckes unterschiedliche Teilchen oder Quanten gemessen werden können.

10 Vorteilhafterweise ist der Detektor in einem Gehäuse angeordnet, wobei wenigstens eine Wand für die zu messende Strahlungsart durchlässig ist.

Es hat sich herausgestellt, daß das Zählgas vorteilhafterweise eine Mischung aus Neon, Helium und Methan ist. Methan dient hierbei als Quenchgas.

Weitere Vorteile und Merkmale des Gegenstandes der Erfindung werden anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. Hierbei zeigt:

15 Figur 1 eine perspektivische Darstellung eines Detektors,

Figur 2 eine zweite Darstellung eines Detektors,

Figur 3 einen Detektor in einem Gehäuse.

Der Detektor 7 umfaßt zwei Elektroden 1, 2, zwischen denen eine Spannung V anliegt. Die Elektroden 1, 2 sind auf gegenüberliegenden Flächen 4, 5 eines

- 6 -

Trägers 3 angeordnet. Die Elektroden 1, 2 und der Träger 3 sind durch Kanäle durchsetzt. Das Zählgas Z steht über die Kanäle 6 mit den Elektroden 1, 2 in Verbindung.

5 Der Detektor 7 weist eine Vielzahl von Kanälen 6 auf. Die Kanäle sind in den beiden Richtungen X und Y ausgebildet. Sie sind äquidistant zueinander. Jeder Kanal wirkt als Kollimator und Zählrohr.

10 Über den Kanälen 6 sind erste und zweite elektrische Leiter 8, 9 angeordnet. Die ersten Leiter 8 erstrecken sich in einer ersten Richtung in der gewählten Darstellung in der X-Richtung. Die zweiten Leiter 9 erstrecken sich in einer zweiten Richtung (Y-Richtung). Die einzelnen Leiter 8 und 9 sind voneinander elektrisch isoliert.

15 Die Kreuzungspunkte 8, 9 liegen über den Kanälen 6. Jeder einzelne Leiter 8, 9 ist mit einer Auswerteeinheit, welche nicht dargestellt ist, verbunden. Die Leiter 8 bzw. 9 können in einer elektrisch nichtleitenden Schicht eingebracht sein. Diese Schichten können direkt auf einer Elektrode aufgebracht sein. Die Schichten können auch im Abstand zu der Elektrode angeordnet sein, wie noch beschrieben wird.

20 An jedem Leiter kann ein Ohm'scher Widerstand vorgesehen werden. Jeder Leiter ist mit einer konstanten Spannung beaufschlagt. Findet eine Ionisation in einem Kanal 6 statt, so wird in den zum Kanal 6 zugeordneten Leiter 8, 9 eine Spannung induziert. Aus der Veränderung der Spannung in den einzelnen Leitern 8, 9 kann der Ort des Ereignisses bestimmt werden.

25 Der Detektor kann in einem Gehäuse 10 angeordnet sein. Das Gehäuse 10 weist eine Gaseintrittsöffnung 11 und eine Gasaustrittsöffnung 12 auf. Die der Elektrode 1 gegenüberliegende Wand 13 ist mit einer Öffnung 14 versehen, die der Elektrode 1 entspricht. Über der Öffnung 14 kann mittels einer nicht dargestellten

- 7 -

Einrichtung eine photographische Schicht eingebracht werden. Die Einrichtung dichtet auch die Öffnung 14 ab.

5 Wird ein Detektor mit einem Gehäuse, wie in Figur 3 dargestellt verwendet, so ist der durch das Gehäuse und einem nicht dargestellten Verschuß der Öffnung 14 gebildeten Innenraum durch ein Spülgas zu spülen. Nachdem der Innenraum gespült worden ist, wird ein Zählgas in den Innenraum geführt. Der Gasdruck im Innenraum wird gemessen und durch eine nicht dargestellte Regelung konstant gehalten, um eine gleichmäßige Empfindlichkeit zu erreichen.

10 Statt der Öffnung 14 kann die Wand 13 für die zu messende Strahlungsart aus durchlässigem Werkstoff bestehen. Das Gehäuse des Detektors kann dann für sich hermetisch abgeschlossen sein, so daß keine Gasverluste eintreten.

Ansprüche:

1. Detektor für eine Meßvorrichtung zur Messung radioaktiver Areale, mit zwei Elektroden (1; 2), zwischen denen eine Spannung (V) anliegt, und einem Zählgas (Z), dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden (1; 2) auf gegen-
5 überliegenden Flächen (4; 5) eines Trägers (3) angeordnet sind, und daß Kanäle (6) vorgesehen sind, die die Elektroden (1; 2) und den Träger (3) durchdringen, wobei das Zählgas (Z) über die Kanäle (6) mit den Elektroden (1; 2) in Verbindung steht.
2. Detektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Elektroden (1;
10 2) unmittelbar auf dem Träger (3) angeordnet sind, und der Träger (3) aus einem elektrisch nichtleitenden Werkstoff besteht.
3. Detektor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Elektroden (1; 2) und dem Träger (3) jeweils eine Isolationsschicht vorgesehen ist.
4. Detektor nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Träger
15 (3) ganz oder teilweise aus einem keramischen Werkstoff besteht.
5. Detektor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Anzahl von ersten und zweiten elektrischen Leitern (8; 9), die über den Kanälen (6) angeordnet sind, wobei sich die ersten Leiter (8) in einer ersten Richtung (X) und die zweiten Leiter (9) in einer zweiten Richtung (Y) erstrecken, und
20 daß die Leiter (8; 9) mit einer Auswerteeinheit verbunden sind.

6. Detektor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser der Kanäle (6) zwischen 0,2 und 0,005 mm beträgt.
7. Detektor nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand zwischen benachbarten Kanälen (6) 0,1 bis 1 mm beträgt.
8. Detektor nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Elektroden (1; 2) entsprechend der Energie der zu messenden Teilchen oder Quanten vorzugsweise im Bereich von 3 bis 10 mm angepaßt wird.
9. Detektor nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck des Zählgases entsprechend der Energie der zu messenden Teilchen oder Quanten anpaßbar ist.
10. Meßvorrichtung mit einem Detektor nach einem oder mehreren vorstehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß der Detektor in einem Gehäuse (10) angeordnet ist, wobei wenigstens eine Wand für die zu messende Strahlungsart durchlässig ist.
11. Meßvorrichtung mit einem Detektor nach einem oder mehreren Ansprüchen 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Zählgas eine Mischung aus Neon, Helium und Methan ist.

- 10 -

12. Meßvorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Zählgas 30-95 % Neon, 0-65 % Helium und 3,5 % Methan enthält.

13. Meßvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Zählgas 65,5 % Neon, 30 % Helium und 4,5 % Methan enthält.

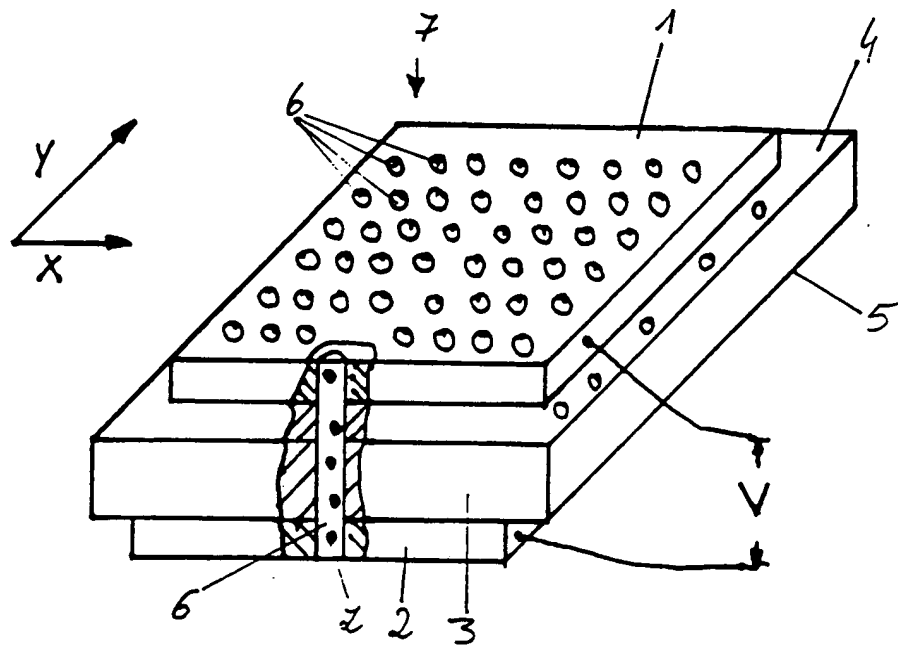


Fig. 1

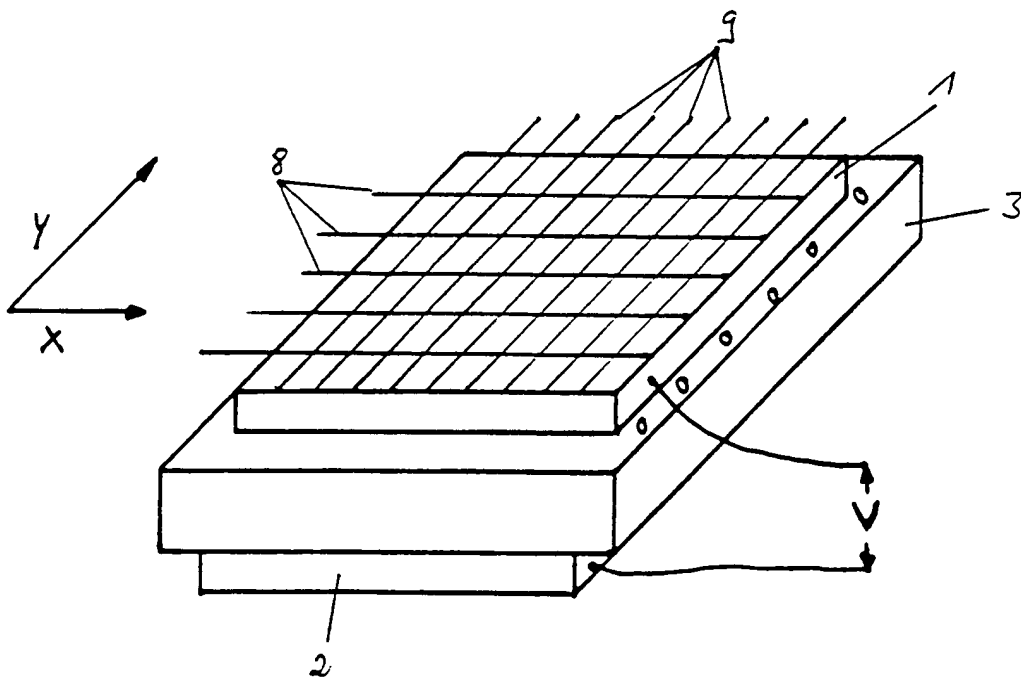
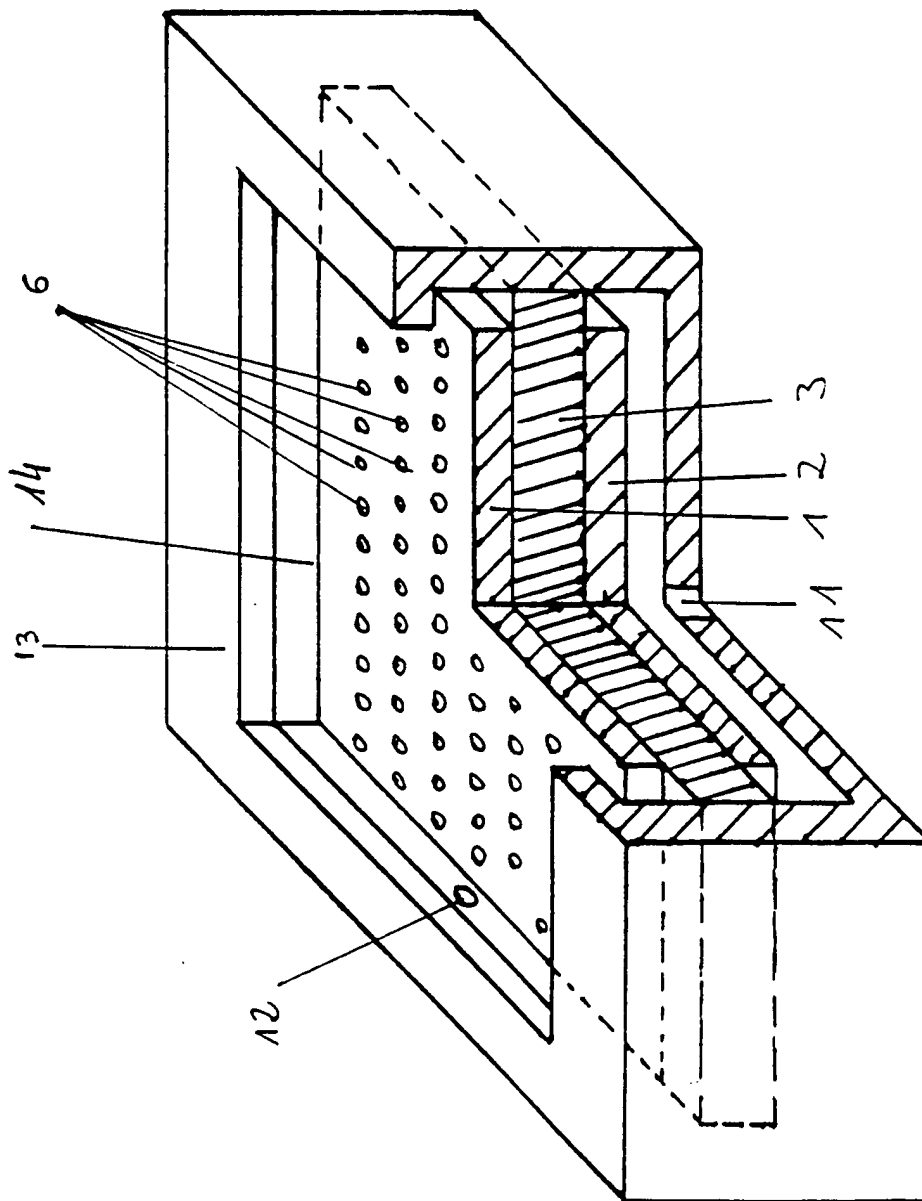


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP 95/01985

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC6: G 01 T 1/169, G 01 T 1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC6: G 01 T, G 21 K, H 01 J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US, A, 3 898 465 (ZAKLAD et al.) 05 August 1975 (05.08.75), the whole document, in particular the abstract; figures 1,2.	1-3,5-10
A	US, A, 3 786 270 (BORKOWSKI et al.) 15 January 1974 (15.01.74), the whole document, in particular claims 1-7; column 2, line 57 - column 3, line 27; column 9, line 42 - column 10, line 14.	1,5-13
A	US, A, 3 654 469 (KANTOR) 04 April 1972 (04.04.72), in particular claims 1-22.	1,5
A	US, A, 4 119 853 (SHELLEY et al.) 10 October 1978, the whole document, in particular the abstract; figure 4; claims 2-4.	1-4
A	US, A, 4 584 501 (COCKS et al.) 22 April 1986 (22.04.86), the whole document, in particular the abstract	1,2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 September 1995 (25.09.95)

Date of mailing of the international search report

20 October 1995 (20.10.95)

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G 01 T 1/169, G 01 T 1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK ⁶

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G 01 T, G 21 K, H 01 J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 3 898 465 (ZAKLAD et al.) 05 August 1975 (05.08.75), ganzes Dokument, besonders Zusammenfassung; Fig. 1, 2. --	1-3, 5- 10
A	US, A, 3 786 270 (BORKOWSKI et al.) 15 Januar 1974 (15.01.74), ganzes Dokument, besonders Ansprüche 1-7; Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 27; Spalte 9, Zeile 42 - Spalte 10, Zeile 14. --	1, 5-13
A	US, A, 3 654 469 (KANTOR) 04 April 1972 (04.04.72),	1, 5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☐ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nabeliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche
25 September 1995

Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts

20. 10. 95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patendaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

WERNER e. h.

III.EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
	<p>besonders Ansprüche 1-22. --</p>	
A	<p>US, A, 4 119 853 (SHELLEY et al.) 10 Oktober 1978 (10.10.78), ganzes Dokument, besonders Zusammenfassung; Fig. 4; Ansprüche 2-4. --</p>	1-4
A	<p>US, A, 4 584 501 (COCKS et al.) 22 April 1986 (22.04.86), ganzes Dokument, besonders Zusammenfassung. ----</p>	1,2

ANHANG

ANNEX

ANNEXE

zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/EP 95/01985 SAE 112091

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der im obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentdokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visée ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
US A 3898465	05-08-75	keine - none - rien	
US A 3786270	15-01-74	keine - none - rien	
US A 3654469	04-04-72	CA A 882392	28-09-71
US A 4119853	10-10-78	BE A1 867946	02-10-78
		CA A1 1110371	06-10-81
		DE A1 2824995	21-12-78
		DE C2 2824995	05-02-87
		FR A1 2394172	05-01-79
		FR B1 2394172	01-04-83
		GB A 1598466	23-09-81
		JP A2 54017889	09-02-79
		JP B4 59047272	17-11-84
		NL A 7806323	12-12-78
		NL B 186431	02-07-90
		NL C 186431	03-12-90
US A 4584501	22-04-86	AU A1 55967/86	15-10-87
		AU B2 591483	07-12-89

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts	WEITERES VORGEHEN	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 95/01985	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 26 Mai 1995	(PCT/ISA) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 20 Juni 1994
Anmelder BETARAY KUBISIAK GMBH et al.		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).
2. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).
3. ☐ In der internationalen Anmeldung ist ein Protokoll einer Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz offenbart; die internationale Recherche wurde auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt.
 - ☐ das zusammen mit der internationalen Anmeldung eingereicht wurde.
 - ☐ das vom Anmelder getrennt von der internationalen Anmeldung vorgelegt wurde,
 - ☐ dem jedoch keine Erklärung beigelegt war, daß der Inhalt des Protokolls nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der eingereichten Fassung hinausgeht.
 - ☐ das von der Internationalen Recherchenbehörde in die ordnungsgemäße Form übertragen wurde.
4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt.
5. Hinsichtlich der Zusammenfassung
 - ☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
 - ☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der Feld III angegebenen Fassung von dieser Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Internationalen Recherchenbehörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.
6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen:
 - Abb. Nr. 1 ☒ wie vom Anmelder vorgeschlagen ☐ keine der Abb.
 - ☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
 - ☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

G 01 T 1/169, G 01 T 1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK 6

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

G 01 T, G 21 K, H 01 J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US, A, 3 898 465 (ZAKLAD et al.) 05 August 1975 (05.08.75), ganzes Dokument, besonders Zusammenfassung; Fig. 1,2.	1-3, 5- 10
A	US, A, 3 786 270 (BORKOWSKI et al.) 15 Januar 1974 (15.01.74), ganzes Dokument, besonders Ansprüche 1-7; Spalte 2, Zeile 57 - Spalte 3, Zeile 27; Spalte 9, Zeile 42 - Spalte 10, Zeile 14.	1, 5-13
A	US, A, 3 654 469 (KANTOR) 04. April 1972 (04.04.72),	1, 5

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☐ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

* A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

* E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

* L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

* O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

* P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

* T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

* X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

* Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

* &* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25 September 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

20. 10. 95

Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+ 31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

WERNER e. h.

III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN (Fortsetzung von Blatt 2)		
Art *	Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile	Betr. Anspruch Nr.
	besonders Ansprüche 1-22. ---	
A	US, A, 4 119 853 (SHELLEY et al.) 10 Oktober 1978 (10.10.78), ganzes Dokument, besonders Zusammenfassung; Fig. 4; Ansprüche 2-4. ---	1-4
A	US, A, 4 584 501 (COCKS et al.) 22 April 1986 (22.04.86), ganzes Dokument, besonders Zusammenfassung. ----	1,2

ANHANG

zum internationalen Recherchen-
bericht über die internationale
Patentanmeldung Nr.

ANNEX

to the International Search
Report to the International Patent
Application No.

ANNEXE

au rapport de recherche inter-
national relatif à la demande de brevet
international n°

PCT/EP 95/01985 SAE 112091

In diesem Anhang sind die Mitglieder
der Patentfamilien der im obenge-
nannten internationalen Recherchenbericht
angeführten Patentedokumente angegeben.
Diese Angaben dienen nur zur Unter-
richtung und erfolgen ohne Gewähr.

This Annex lists the patent family
members relating to the patent documents
cited in the above-mentioned inter-
national search report. The Office is
in no way liable for these particulars
which are given merely for the purpose
of information.

La présente annexe indique les
membres de la famille de brevets
relatifs aux documents de brevets cités
dans le rapport de recherche inter-
national visée ci-dessus. Les renseigne-
ments fournis sont donnés à titre indica-
tif et n'engagent pas la responsabilité
de l'Office.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument Patent document cited in search report Document de brevet cité dans le rapport de recherche	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication	Mitglied(er) der Patentfamilie Patent family member(s) Membre(s) de la famille de brevets	Datum der Veröffentlichung Publication date Date de publication
US A 3898465	05-08-75	keine - none - rien	
US A 3786270	15-01-74	keine - none - rien	
US A 3654469	04-04-72	CA A 882392	28-09-71
US A 4119853	10-10-78	BE A1 867946 CA A1 1110371 DE A1 2824995 DE C2 2824995 FR A1 2394172 FR B1 2394172 GB A 1598466 JF A2 54017889 JF B4 59047272 NL A 7806324 NL B 186431 NL C 186431	02-10-78 06-10-81 21-12-78 05-02-87 05-01-79 01-04-83 23-09-81 09-02-79 17-11-84 12-12-78 02-07-90 03-12-90
US A 4584501	22-04-86	AU A1 55967786 AU B2 591483	15-10-87 07-12-89

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.